

Japanese Patent Laid-Open No. 70099/1994

Japanese Patent Laid-Open Date: March 11, 1994

Japanese Patent Application No. 221796/1992

Japanese Patent Application Date: August 20, 1992

Title of the Invention: Digital Reading System

Applicant: Fujitsu Ltd.

[Abstract]

[Purpose]

To provide an image reading system of a fax or an image sensor in reading documents, drawings and the like as binary value image data in which quality deterioration of the read image is not produced even if a stain is adhered to an image sensor.

[Constitution]

There are provided, in a specified space along a moving direction of an original 7, at least three close contact type image sensors 1-1, 1-2, and 1-3 for reading image data of the same pixels as binary data at a predetermined time interval as the original 7 is moved; and a plurality of line buffer memories 2-1 and 2-2 for holding the image data of each of the pixels read by the image sensors 1-1, 1-2 longer than a time during which the last image sensor 1-3 in the original moving direction reads the pixel. Then, values of the three image data pieces of the same pixels are determined in majority decision by the majority decision calculating circuit 3 in reference to the image data read by the last image sensor 1-3 in the moving direction and the image data of the same pixels as that of the image data held by the line buffer memories 2-1, 2-2, and the value of the highest count is outputted as the image data of the pixel.

[What Is Claimed Is]

[Claim 1]

An image reading system for reading images on an original (7a) moving for a slow-scanning and converting them into image data, comprising: at positions with a specified interval along a moving direction of the original (7a), at least three close contact type image sensors (1-1, 1-2, and 1-3) for reading the image data of the same pixels as binary data at a predetermined time interval as the original (7a) is moved; a plurality of line buffer memories (2-1, 2-2) for holding the image data of each of the pixels read by each of the image sensors (1-1, 1-2) longer than a time during which the last image sensor (1-3) in the original moving direction reads the pixel; and majority decision calculating circuit (3) to which the image data read by the last image sensor (1-3) in the moving direction and the image data of the same pixel as the image data held by the line buffer memories (2-1, 2-2) are inputted, for performing determination with majority decision for the value of the image data of the same pixel and outputting the value of the highest count as the image data of the pixel.

特開平6-70099

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-70099

(43)公開日 平成6年(1994)3月11日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/04	1 0 3 C	7251-5C		
1/40	G	9088-5C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-221796

(22)出願日 平成4年(1992)8月20日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 ▲高▼橋 章浩

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

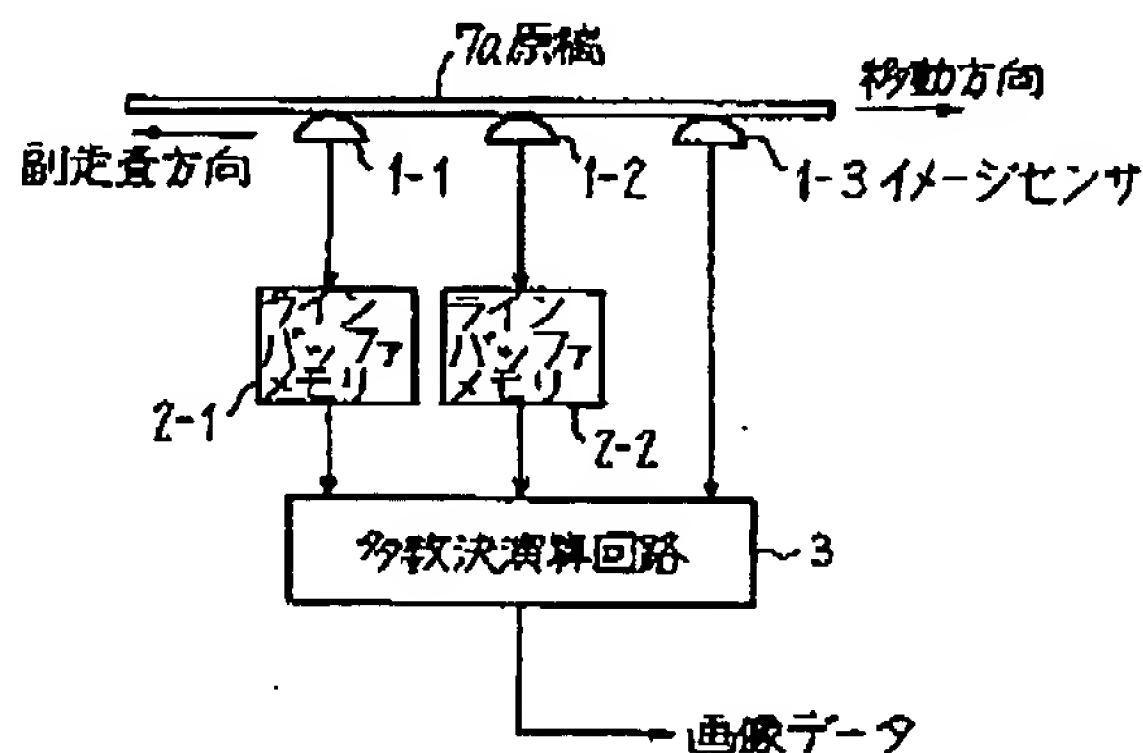
(54)【発明の名称】 画像読取り方式

(57)【要約】

【目的】 文書、図面等を2値の画像データとして読み取るFAXやイメージセンサの画像読取り方式に関し、イメージセンサへ汚れが付着しても、読み取った画像の品質劣化が生じないようにすることを目的とする。

【構成】 原稿7の移動方向に一定の間隔をおいて、原稿7の移動に伴って所定の時間間隔で同一画素の画像データを2値データとして読取る少なくとも3つの密着型のイメージセンサ1-1, 1-2, 1-3 と、該イメージセンサ1-1, 1-2 で読み取った各画素の画像データを、原稿移動方向の最後のイメージセンサ1-3 が当該画素を読み取るまでの時間以上保持する複数のラインバッファメモリ2-1, 2-2 とを設ける。そして、多数決演算回路3により、移動方向最後のイメージセンサ1-3 が読取った画像データと、ラインバッファメモリ2-1, 2-2 が保持している該画像データと同一画素の画像データとから、同一画素の3つの画像データの値について多数決判定を行い最も多い値を該画素の画像データとして出力するように構成する。

本発明の画像読取り方式の原理構成図



特開平6-70099

【特許請求の範囲】

【請求項1】 副走査のために移動する原稿(7a)上の画像を読み取って画像データに変換する画像読取り方式であって、
 原稿(7a)の移動方向に一定の間隔をおいて設けられ、該原稿(7a)の移動に伴って時間をおいて同一画素の画像データを2値データとして読取る少なくとも3つの密着型のイメージセンサ(1-1, 1-2, 1-3)と、
 それぞれのイメージセンサ(1-1, 1-2)で読み取った各画素の画像データを、原稿移動方向の最後のイメージセンサ(1-3)が当該画素を読み取るまでの時間以上保持する複数のラインバッファメモリ(2-1, 2-2)と、
 該移動方向最後のイメージセンサ(1-3)が読取った画像データと、ラインバッファメモリ(2-1, 2-2)が保持している該画像データと同一画素の画像データとが入力し、同一画素の画像データの値について多数決判定を行い最も多い値を該画素の画像データとして出力する多数決演算回路(3)と、
 を有することを特徴とする画像読取り方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、文書、図面等を2値の画像データとして読み取るFAXやイメージスキャナの画像読取り方式に関する。

【0002】

【従来の技術】近時の一般家庭にも、FAX端末が広く普及しつつあり、文書、図面等を容易かつ高品質に遠隔地へ伝送する要求が高まっている。また企業等において膨大な文書を保存する際の省スペース化対策として、光ディスク等を用いた光ファイル装置が普及しつつあり、この場合にも文書、図面等を容易かつ高品質に光ディスクへ入力する要求が高まっている。このためFAX端末や光ファイル装置等の画像端末装置には、文書、図面等の画像情報を、白、黒二値のドット信号として読取るためのイメージセンサを持っている。

【0003】従来の画像端末装置の入力部においては、図3のFAX端末の概念図に示すように、複数の光電変換素子11が直線状に配列されたイメージセンサ1を、書類(入力原稿)7aの移動方向Aと直角に原稿の下面に密着させて配置し、所定の速度で原稿7aを移動させながら移動方向と直角方向に画素の濃淡を二値の電気信号に変換して画像データを得ていた。

【0004】ところが、イメージセンサ1の一部にゴミ等の汚れ13が付着すると、その部分の光電変換素子には画素による反射光が入射しなくなるので、その検出素子で読み取ったデータは常に「黒」のドット信号として認識され、受信側等で出力すると、受信紙14上に原稿移動方向に平行な一本の黒い線15となって再生される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記、従来の読取り方

法では、イメージセンサに汚れが付着すると、原稿を正しく読取ることができず、副走査方向に黒い線が現れ、画像の品質を著しく低下させるという問題がある。そして、送信側のFAX端末では読み取ったデータを再現してみることができないため、この汚れの付着の有無を判断することができない。従って、受信側等から画質劣化の連絡等を受けない限り、イメージセンサの汚れを除去しないまま使用するという問題を生じていた。

【0006】本発明は、上記問題点を解決するために創出されたもので、イメージセンサへ汚れが付着しても、読み取った画像の品質劣化が生じないような画像読取り方式を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の画像読取り方式の原理構成図である。上記問題点は、図1に示すように、副走査のために移動する原稿7a上の画像を読み取って画像データに変換する画像読取り方式であって、原稿7aの移動方向に一定の間隔をおいて設けられ、原稿7aの移動に伴って時間をおいて同一画素の画像データを2値データとして読取る少なくとも3つの密着型のイメージセンサ1-1, 1-2, 1-3と、それぞれのイメージセンサ1-1, 1-2で読み取った各画素の画像データを、原稿移動方向の最後のイメージセンサ1-3が当該画素を読み取るまでの時間以上保持する複数のラインバッファメモリ2-1, 2-2と、該移動方向最後のイメージセンサ1-3が読取った画像データと、ラインバッファメモリ2-1, 2-2が保持している該画像データと同一画素の画像データとが入力し、同一画素の画像データの値について多数決判定を行い最も多い値を該画素の画像データとして出力する多数決演算回路3とを有することを特徴とする本発明の画像読取り方式により解決される。

【0008】

【作用】或る一つのイメージセンサにゴミ等の汚れが付着して、特定の画素が常時「黒」の画像データを出力しても、他の二つ以上のイメージセンサは正しい画像データを読み取っているため、多数決論理により正しい画像データが得られる。

【0009】

【実施例】以下添付図により本発明の実施例を説明する。図2は本発明をFAX端末に適用した実施例構成図である。なお全図を通じて同一符号は同一対象物を表す。

【0010】図2において、6はFAX端末装置で画像入力を行う原稿7が、画像面を下にしてセットされており、画像入力時には、送りローラ8が回転して一枚ずつ所定の速度でA方向に移動させることによって、画像読取りの副走査が行われる。

【0011】1-1, 1-2, 1-3は密着型のイメージセンサで、複数の光電変換素子が所定のピッチで、図面の垂直方向に直線状に配列されており、原稿7a上の画像の濃淡

特開平6-70099

に応じて、画素毎に“1”、“0”の2値の画像データ
を出力する。この3つのイメージセンサ1-1, 1-2, 1-3
は、変換素子の配列方向が原稿移動方向と直角にまた変
換素子が原稿の下面に密着するように、互いの間隔が一
定の長さLとなるように設けられている。

【0012】2-1, 2-2 はラインバッファメモリであり、
それぞれイメージセンサ1-1, 1-2 が読取った画像デー
タを一時蓄積するものである。このラインバッファメモリ
2-1, 2-2 は、前記イメージセンサの配列間隔Lに相当す
る主走査ライン数をNとすると、最初に原稿を読み取る
第一のイメージセンサ1-1 からの画像データを蓄積する
ラインバッファ2-1 は少なくとも(2N+1) 走査ライ
ン分の画像データを格納でき、また第二のイメージセン
サ1-2 からの画像データを蓄積するラインバッファメモ
リ2-2 は(N+1) 走査ライン分の画像データを格納で
きる容量を有する。

【0013】3は多数決演算回路で、3入力のうち二つ
以上が“1”のときは“1”を、二つ以上が“0”のと
きは“0”を出力する回路であり、例えば、3つのイン
バータと4つのANDゲートと1つのORゲートとから
構成された組合せ論理回路である。この多数決演算回路
3には、第一、第二のラインバッファメモリ2-1、2-2
から読み出された画像データと、第三のイメージセンサ
1-3 が原稿から読取った直接の画像データとの三つの2
値データが入力し、3入力の多数決でできる値を画像デ
ータとして出力する。

【0014】4は出力ラインバッファメモリで、2走査
ライン分の容量を持ち多数決演算回路3が出力する画像
データを2ライン分蓄える。5はFAX信号送出回路
で、出力ラインバッファメモリ4から書き込が終わったラ
インアドレスの1ライン分宛の画像データを読出し、所
定に処理してFAX信号に変換し出力する。

【0015】上記構成を有する画像読取り方式の動作を
説明する。原稿7aの送りが開始され、主走査線の1ライ
ン目に対応する原稿の位置が、第一のイメージセンサ1-
1 に達すると第一のイメージセンサ1-1 は、画像読取り
を開始し、1ライン目、2ライン目と順番に原稿を走査
して読み取った画像データを第一のラインメモリの先頭
のラインアドレスから順に2N+1ライン目まで書き込
む。そして2N+2ライン目以降の読取りデータは前の
データに上書きすることによって先頭ラインアドレスか
ら書き込む。

【0016】原稿7aの1ライン目が第二のイメージセ
ンサの位置に達すると、第二のイメージセンサが同様に
原稿の1ライン目、2ライン目の順に画像データを読取
り第二のラインバッファメモリの先頭のラインアドレス
から順に書き込みN+2ライン目以降は古いデータに上
書きして書き込む。

【0017】原稿の1ライン目が、第三のイメージセン
サ1-3 の設置位置に到達すると、第三のイメージセンサ

1-3 が読取りを開始して、1ライン目の各画素の画像デ
ータが主走査方向(図面の垂直方向)に順次読取って出
力する。この画像データの出力タイミングに同期して、
第一、第二のラインバッファ2-1、2-2 のラインアドレ
ス1に保持されている第一ライン目の同一画素のデータ
が多数決演算回路に入力する。

【0018】このとき第一、第二のイメージセンサはそ
れぞれ2N+1ライン目、N+1ライン目を読取り走査
して各ラインバッファメモリの最終ラインアドレスに書
き込んでいる。

【0019】多数決演算回路3では 各画素に対応する
3つの画像データを用いた多数決判定を、第三のイメ
ージセンサからの出力に同期して、原稿の1ライン目の最
初の画素から順次行い、画像データを出カラインバッ
ファ4に書き込む。

【0020】第三のイメージセンサ1-3 が原稿の第二ラ
イン目の走査を開始すると、第一、第二のラインバッ
ファメモリの読出アドレスは1ライン分ずつインクリメン
トされて第二ラインの画像データが読み出されて、多数
決演算回路3に入力する。

【0021】以上の過程において、或るイメージセンサ
の特定の光電変換素子の位置に汚れが付着し、各ライン
の当該変換素子に対応する画素の画像データが、原稿の
濃淡には関係なく常時「黒」データ(例えば“1”)を
出力していたとしても、正常に読取りを行っている他の
二つのイメージセンサから画像データの値が多数決演算
回路3の出力として得られるので、正しい画像データを
得ることができる。

【0022】FAX信号送出回路5は、該出力ラインバ
ッファメモリ4の画像データを順次読取り所定のFAX
信号に変換して出力する。なお上記実施例では、第三の
イメージセンサが読み取った画像データが直接多数決
演算回路に入力する例を述べたが、第三のラインバッ
ファメモリを設けて一旦画像データを蓄積してから、多数
決判定を行ってもよい。この場合には第一、第二のライ
ンバッファメモリの容量は第三のラインバッファの保持
時間分に対応するライン画像データをさらに格納できる
ように、容量がその分だけ大きくする必要がある。

【0023】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明によれば、同
一画素の画像データを複数のイメージセンサにより読取
って多数決判定を行い画像データの値を決定しているの
で、イメージセンサへの汚れ付着時においても正しい画
像信号の送出が可能であるという効果を奏し、画像端末
装置の性能向上に寄与するところが大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像読取り方式の原理構成図

【図2】 本発明をFAX端末に適用した実施例構成図

【図3】 従来技術によるFAX端末の概念図

【符号の説明】

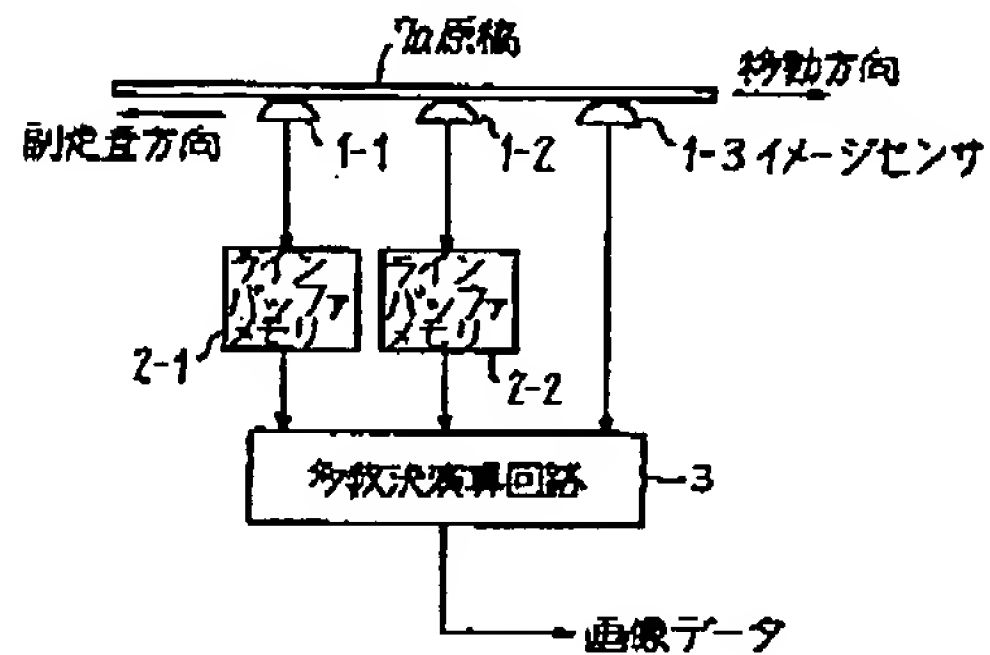
特開平6-70099

1, 1-1, 1-2, 1-3 …イメージセンサ、2-1, 2-2 …ラインバッファメモリ、3…多数決演算回路、4…出力ラインバッファメモリ、

5…FAX信号送出回路、7, 7a…原稿

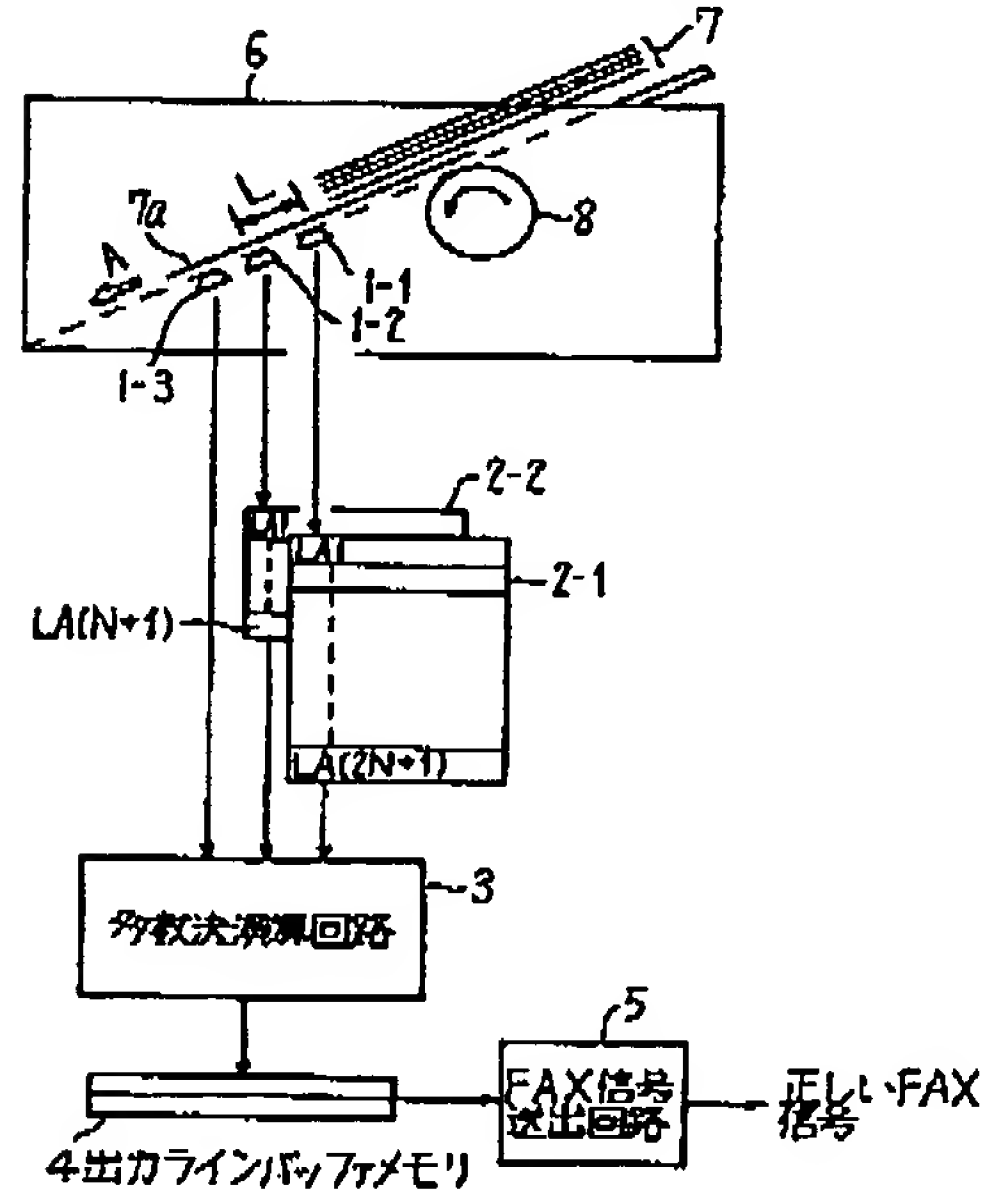
【図1】

本発明の画像読取り方式の原理構成図



【図2】

本発明をFAX端末に適用した実施例構成図



【図3】

従来技術によるFAX端末の概念図

